



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 09 JUL. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

This Page Blank (uspto)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

REMISE DES PIÈCES DATE 2 AOUT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0209860 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE 02 AOUT 2002 PAR L'INPI		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Madame Doris DANG ATOFINA Département Propriété Industrielle 4-8, Cours Michelet - La Défense 10 92091 PARIS LA DEFENSE CEDEX FRANCE	
Vos références pour ce dossier (facultatif) AM 1877 - DD/DB			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N°	Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
		N°	Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N°	Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) UTILISATION D'UNE STRUCTURE A BASE DE POLY(DIMETHYLCETENE) ET OBJETS COMPRENANT CETTE STRUCTURE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ATOFINA	
Prénoms			
Forme juridique		S.A.	
N° SIREN		7 . 7 . 5 . 7 . 2 . 8 . 0 . 2 . 5	
Code APE-NAF		. . .	
Adresse	Rue	4-8, cours Michelet	
	Code postal et ville	92800	PUTEAUX
Pays		FRANCE	
Nationalité		FRANCAISE	
N° de téléphone (facultatif)		01 49 00 80 80	
N° de télécopie (facultatif)		01 49 00 80 87	
Adresse électronique (facultatif)		doris.dang@atofina.com	



BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

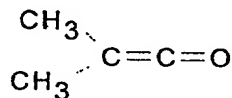
REMISE DES PIÈCES DATE 2 AOÛT 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0209860 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	DB 540 W / 260899
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		AM 1877 - DD/DB	
6 MANDATAIRE			
Nom		DANG	
Prénom		Doris	
Cabinet ou Société			
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		10633	
Adresse	Rue	DRDC/DPI 4-8, cours Michelet - La Défense 10	
	Code postal et ville	92091	PARIS LA DEFENSE CEDEX
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 49 00 80 80	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 49 00 80 87	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		doris.dang@atofina.com	
7 INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence)</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) DANG Doris 2 Août 2002		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

DESCRIPTION

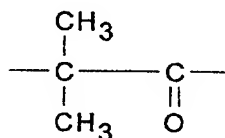
La présente invention concerne l'utilisation d'un polymère (A) issu de la polymérisation du diméthylcétène pour fabriquer des objets en contact direct avec l'eau ou utilisés en atmosphère humide avec une humidité relative supérieure à 50% et les objets eux-mêmes.

La formule du diméthylcétène (abrégié par DMK) est la suivante :

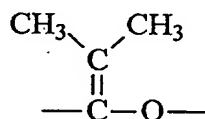


L'existence d'une double liaison carbone-carbone et carbone-oxygène permet, selon les conditions de polymérisation, d'ouvrir sélectivement l'une ou l'autre de ces doubles liaisons. La polymérisation de ce monomère peut donc donner deux unités structurales différentes :

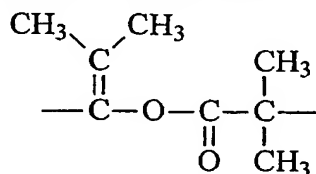
(A1)



(A2)



L'enchaînement régulier tête à queue des unités (A1) conduit à des polymères de structure β -cétonique et l'enchaînement tête à queue des unités (A2) conduit à des polymères de structure de type polyacétal vinylique. L'addition alternée des deux unités (A1) et (A2) conduit à une structure polyester vinylique :



Le polymère (A) utilisé dans l'invention est tel que le rapport molaire A2 / (A1 + A2) est compris entre 0 et 30 % ce qui signifie que le polymère (A) contient de 70 à 100% en moles de motifs (A1) et de 30 à 0% en moles de motifs (A2). On

parle alors de polydiméthylcétone, les unités cétoniques étant majoritaires dans le polymère.

Il est très intéressant dans l'industrie de l'emballage en général et de
5 l'industrie de l'emballage alimentaire en particulier de disposer d'un matériau insensible à l'humidité, imperméable à l'eau et ne gonflant pas en milieu aqueux ou humide par absorption d'eau. En effet, l'emballage alimentaire peut contenir des boissons ou des aliments contenant en grande partie de l'eau mais peut aussi subir des traitements de type stérilisation, pasteurisation au
10 cours du procédé de conditionnement. D'autre part, l'imperméabilité à l'eau ou à la vapeur d'eau de l'emballage peut être utilisée pour protéger un contenu sensible à l'eau vis à vis d'une atmosphère extérieure humide. Ceci est particulièrement intéressant pour l'emballage de produits des secteurs biscuiterie, viennoiserie, boulangerie sensibles à l'humidité dans le cadre de
15 l'emballage alimentaire et de produits chimiques anhydres dans le cadre de l'emballage technique.

Jusqu'à présent les emballages sont réalisés à l'aide d'une structure multicouche polyoléfine/liant /EVOH/liant/polyoléfine. Dans cette structure, l'EVOH sert de barrière aux gaz, en particulier à l'oxygène, et les couches de
20 polyoléfines (polyéthylène ou polypropylène) permettent de protéger l'EVOH de l'eau, l'EVOH perdant ses propriétés barrières en présence d'eau ou d'humidité. Cette structure présente l'inconvénient de comprendre plusieurs couches pour être efficace. La demanderesse a maintenant trouvé qu'il était possible de réaliser des emballages à l'aide d'une structure monocouche de
25 type polydiméthylcétone présentant toutes les propriétés requises pour une utilisation en milieu humide ou aqueux : imperméable ou barrière à l'eau, insensible à l'eau (les propriétés physiques et mécaniques restent constantes en présence d'eau), n'absorbant pas l'eau et barrière à l'oxygène quelque soit le taux d'humidité du milieu.

30 L'art antérieur FR 2786190 de la demanderesse décrit les propriétés barrières aux gaz, aux hydrocarbures et aux essences des films en polydiméthylcétone. Il est également démontré dans ce document que la propriété barrière à l'oxygène du polydiméthylcétone est peu sensible à l'humidité relative contrairement à celle de l'EVOH. Mais si ce polymère est

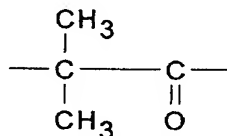
dans l'art antérieur utilisé pour sa tenue en milieu hydrophobe (c'est à dire en présence d'hydrocarbures, d'essences), rien ne pouvait laisser présager de ses qualités en présence de milieux aqueux ou humides.

- 5 Le polydiméthylcétone est un polymère de choix pour bon nombre d'applications impliquant un contact direct avec un milieu aqueux ou humide. Il est particulièrement utile pour fabriquer des emballages, comprenant au moins une couche de polydiméthylcétone, destinés à contenir de l'eau ou des liquides hydrophiles (par exemple bière, soda, jus de fruits, lait, laitage) ou des aliments
- 10 contenant par définition de l'eau.

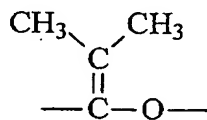
L'invention a pour objet l'utilisation d'une structure pour fabriquer des emballages alimentaires ou techniques fermés hermétiquement en contact direct avec un milieu aqueux ou humide, ladite structure comprenant au moins

15 une couche d'un polymère (A) en contact direct avec le milieu le plus humide, celui-ci se trouvant situé à l'intérieur de l'emballage lorsque ce dernier contient de l'eau ou un produit humide ou aqueux et le milieu le plus humide se trouvant situé à l'extérieur de l'emballage lorsque ce dernier contient un produit sec ou à protéger de l'humidité, le polymère (A) comprenant les motifs :

20 (A1)



(A2)



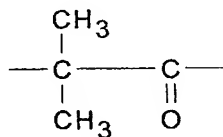
25 le rapport molaire $A2 / (A1+A2)$ étant compris entre 0 et 30 %.

L'invention concerne également un objet en contact direct avec un milieu aqueux ou humide, comprenant une structure comprenant au moins une couche d'un polymère (A) en contact direct avec le milieu le plus humide, celui-ci se trouvant situé à l'intérieur de l'emballage lorsque ce dernier contient de

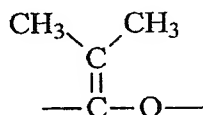
30

l'eau ou un produit humide ou aqueux et le milieu le plus humide se trouvant situé à l'extérieur de l'emballage lorsque ce dernier contient un produit sec ou à protéger de l'humidité, le polymère (A) comprenant les motifs :

5 (A1)



(A2)



le rapport molaire A2 / (A1+A2) étant compris entre 0 et 30 %.

10

Selon un mode de réalisation, le rapport molaire A2 / (A1+A2) est de préférence compris entre 5 et 15%.

Selon un mode de réalisation, l'objet comprend une structure multicouche comprenant en plus de la couche de polymère (A), au moins une
15 couche d'un polymère (B), un liant pouvant être disposé entre les couches de polymères (A) et (B).

Selon un mode de réalisation l'objet est caractérisé en ce que c'est un emballage alimentaire tel qu'une barquette, un sachet, une bouteille et une bonbonne ou un emballage technique tel qu'un tuyau, un conteneur et un fût.

20

L'invention va maintenant être décrite plus en détails.

L'invention concerne l'utilisation d'une structure pour fabriquer un emballage, cette structure étant majoritairement monocouche c'est à dire que l'on a une seule couche de polymère et que ce polymère est (A).

25

La couche de polymère (A) est de préférence au contact direct du milieu le plus aqueux ou humide dans le cas d'une structure multicouche.

Il existe alors deux cas :

- soit on emballe un produit humide ou aqueux et on empêche ainsi les échanges d'eau de l'intérieur vers l'extérieur de l'emballage,

- soit on emballe un produit sec ou craignant l'humidité et on évite ainsi les échanges d'eau de l'extérieur vers l'intérieur de l'emballage.

5 La structure peut accessoirement être multicouche, c'est-à-dire comprendre au moins une couche du polymère (A) et au moins une couche de polymère (B), un liant pouvant être disposé entre les couches de polymères (A) et (B). Ce qui a été dit dans le cas de la structure monocouche est également applicable à la structure multicouche, la couche (B) pouvant se trouver
10 indifféremment d'un côté ou de l'autre de la couche de polymère (A) même si, de préférence, le milieu le plus aqueux ou humide est en contact direct avec la couche de polymère (A) dans l'emballage.

La présente invention concerne aussi les objets fabriqués avec l'une
15 quelconque des structures mono ou multicouches précédentes, en particulier les objets en contact direct avec un milieu aqueux ou humide. Ces objets peuvent être de façon générale des emballages contenant un milieu aqueux ou à protéger de l'humidité et plus particulièrement des emballages alimentaires ou des emballages techniques.

20 Les emballages alimentaires sont par exemple des bouteilles, des barquettes, des bonbonnes, des sacs et des sachets qu'on obtient avec lesdites structures mono ou multicouches se présentant sous forme de films mono ou multicouches.

Les emballages techniques sont par exemple des conteneurs ou des
25 fûts pour l'industrie chimiques pour éviter les échanges de molécules d'eau de part et d'autre de la paroi du conteneur ou par exemple des tuyaux de chauffage incorporés dans les sols ou les murs des logements. Dans ces tuyaux, le polymère (A) forme la couche interne en contact direct avec l'eau de chauffage dans le cas d'un tuyau à structure multicouche ou alors le tuyau ne
30 comporte qu'une seule couche faite en polymère (A) et en contact direct avec l'eau de chauffage et avec le milieu extérieur au tuyau.

Le polymère (A) va maintenant être décrit en détails.

Le diméthylcétène peut être obtenu par la pyrolyse de l'anhydride isobutyrique. Cette synthèse a été décrite dans les brevets GB 965762, FR 1381831 et US 3201474. Elle a été aussi décrite dans les articles suivants :

- 5 • M. Mugno, M. Bornengo, *Chim. Ind.* (Milan 46,1,5-9, 1964
 • G.F. Pregaglia, M. Binaghi, *Makromol. Syn.*, 3, 150-160, 1968.

Cette pyrolyse peut s'effectuer entre 550°C et 675°C sous une pression absolue comprise entre 30 et 40 mmHg (3960 et 5280 Pa).

La polymérisation du diméthylcétène pour obtenir le polymère (A) peut
10 s'effectuer en présence d'un catalyseur de formule $Al(R1)_{3-m}X_m$ dans laquelle
X est un atome d'halogène

R1 désigne un groupe alkyl, aryl, cycloalkyl ou alkoxy ou un atome d'hydrogène.

A titre d'exemples on peut citer $AlCl_2 C_2H_5$; $AlCl(C_2H_5)_2$; $AlC_6H_5Cl_2$;
15 $Al(OC_3H_7)Br_2$; $AlBr_3$; $AlCl_3$; ou leurs dimères ou les sesquihalogénures du
type $Al C_2H_5 Cl_2$. $Al(C_2H_5)_2 Cl$.

On peut aussi utiliser un autre catalyseur tel qu'un composé organométallique d'un métal de la deuxième colonne de la table des éléments ou les complexes de ces composés avec des éthers. On peut citer par exemple
20 les dialkylberyllium, les alkylberylliummonohalogénures, les dialkylmagnésium, les alkylmagnésiummonohalogénures, les dialkyl de zinc et les alkyl de zinc monohalogénures. La polymérisation peut être effectuée entre -100°C et +40°C éventuellement en présence d'un solvant pourvu que le solvant ne réagisse pas avec le monomère et ne décompose pas le catalyseur. A titre d'exemple on
25 peut citer les hydrocarbures aliphatiques, cycliques ou aromatiques et les solvants ayant une constante diélectrique élevée tels que le nitrobenzène, le dichlorométhane, le 1,1,1,2 tétrachloroéthane et le 1,1 dichloroéthylène. Cette polymérisation est aussi décrite dans GB 987370 et GB 893908. Elle est aussi décrite dans les articles suivants :

- 30 • G.F.Pregaglia, M. Peraldo, M. Binaghi, *Gazz. Chim. Ital.*, 92,488-500,1962.
 • G.F.Pregaglia, M.Binaghi, *Makromol. Syn.*, 3, 150-165, 1968.
 • G. Natta, G. Mazzanti, G.F. Pregaglia, M. Binaghi, M. Peraldo, *J. Am. Chem. Soc.*, Vol.82, 4742-4743, 1960.

La proportion de A2 dans le polymère (A) dépend des conditions de polymérisation en particulier de la polarité du solvant. Cette proportion est importante pour les qualités techniques du polymère (A) notamment vis à vis de l'eau.

La proportion de A2 est habituellement (en moles) de 5 à 15 %.

Le polymère (A) est thermoplastique et a les propriétés suivantes :

- dégradation thermique : début de dégradation à partir de 300°C sans stabilisant obtenu par thermogravimétrie à 10°C/mn.
- densité : 1,28
- températures de fusion à 230 et 255°C, pic mesuré par analyse enthalpique différentielle (20°C / min sous azote).
- viscosité inhérente en solution à 20°C : de 0,5 à 3 (pour une solution à 0,5 g/dl dans le métacrésol).

On peut mettre en film le polymère (A) par les moyens habituels des thermoplastiques tels que soufflage de gaine, pressage, calandrage, extrusion en filière plate. Les corps creux en polymère (A) peuvent être produits par extrusion (pour les tubes), extrusion soufflage (pour les corps creux).

S'agissant des structures multicouches, le polymère (B) peut être par exemple choisi parmi les polyoléfines, les polystyréniques, les polyamides, le polycarbonate, le PVC, le PVDF et les polyesters saturés tel que le PET et le PBT.

A titre d'exemple on peut citer les structures :

(A) / PA-6 ; (A) / (PA-6.6) ; (A) / (PA-6/6.6) ; (A) / PA-11 ; (A) / PA-12 ; (A) / PE ; (A) / polypropylène.

S'agissant de films souples pour faire des sachets, ces structures ont par exemple des épaisseurs respectives 5 à 30 µm / 15 à 100 µm.

S'agissant des tubes coextrudés, les épaisseurs peuvent être 5 à 10000 µm / 0,5 à 5 mm.

S'agissant des corps creux, les épaisseurs sont fonction du volume et peuvent être de plusieurs millimètres. Il est recommandé de disposer un liant entre les couches (A) et (B).

5 A titre d'exemple de liant, on peut citer :

- le polyéthylène, le polypropylène, les copolymères de l'éthylène et d'au moins une alpha-oléfine, des mélanges de ces polymères, tous ces polymères étant greffés par des anhydrides d'acides carboxyliques insaturés tels que par exemple, l'anhydride maléique. On peut aussi utiliser des mélanges de ces polymères greffés et de ces polymères non greffés,
- les copolymères de l'éthylène avec au moins un produit choisi parmi (i) les acides carboxyliques insaturés, leurs sels, leurs esters, (ii) les esters vinyliques d'acides carboxyliques saturés, (iii) les acides dicarboxyliques insaturés, leurs sels, leurs esters, leurs hemiesters, leurs anhydrides, (iv) les époxydes insaturés ; ces copolymères pouvant être greffés par des anhydrides d'acides dicarboxyliques insaturés tels que l'anhydride maléique ou des époxydes insaturés tels que le méthacrylate de glycidyle.

20 On peut aussi ajouter à l'une ou à chacune des couches un produit qui améliore leur adhésion sans devoir utiliser une couche de liant. Ce produit peut être le liant décrit ci-dessus.

Nous allons maintenant à l'aide d'exemples et de comparatifs illustrer les propriétés du polymère (A). Pour montrer ses propriétés d'imperméabilité à l'eau, on fabrique tout d'abord des films monocouches de 50 μm d'épaisseur avec des polymères différents du polymère (A) (comparatifs de comp. 1 à comp. 11) et avec du polymère (A) (Ex.1 : 5-10% en mole de motifs (A2)) puis on mesure leur perméabilité à l'eau à 38°C en g par m^2 pour 24 heures pour une épaisseur de film de 50 μm selon la norme ASTM E96E. Les résultats sont regroupés dans le **Tableau 1**.

Tableau 1

	Matériau	Perméabilité à l'eau en g.50 $\mu\text{m}/(\text{m}^2.24\text{h})$
Comp.1	PVDC (Polychlorure de vinylidène)	1.5
Comp.2	PEHD (Polyéthylène haute densité)	3
Comp.3	PP	5
Comp.4	PEBD (Polyéthylène basse densité)	5
Ex.1	Polymère (A)	6
Comp.5	PET	16
Comp.6	PVC	18
Comp.7	EVOH (38% en moles d'éthylène)	20
Comp.8	PA-MXD.6 (PA semi-aromatique)	35
Comp.9	EVOH (32% en moles d'éthylène)	35
Comp.10	PAN (Polyacrylonitrile)	50
Comp.11	PA-6	85

5 Le polymère (A) donc le polydiméthylcétone est 3 à 6 fois plus imperméable que l'EVOH et du niveau des polyoléfines (PE et PP) qui servent à protéger habituellement l'EVOH dans les emballages.

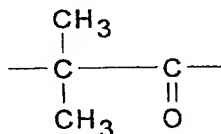
L'absorption de l'eau est mesurée avec deux films de même épaisseur l'un en polymère (A), l'autre en EVOH (38% en moles d'éthylène) plongés dans
10 de l'eau à 30°C. Le pourcentage d'eau à cette température est mesuré dans les deux cas. On a 0,1 % en poids d'eau dans le film en polymère (A) et 11,2 % dans celui en EVOH. Le polymère (A) donc le polydiméthylcétone absorbe donc 100 fois moins d'eau que l'EVOH.

Ces propriétés sont très intéressantes d'un point de vue industriel et
15 notamment d'un point de vue applicatif et n'ont jusqu'à présent jamais été mises en évidence.

REVENDICATIONS

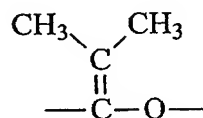
1. Utilisation d'une structure pour fabriquer des emballages
 5 alimentaires ou techniques hermétiques en contact direct avec un milieu
 aqueux ou humide, ladite structure comprenant au moins une couche d'un
 polymère (A) en contact direct avec le milieu le plus humide, (i) celui-ci se
 trouvant situé à l'intérieur de l'emballage lorsque ce dernier contient de l'eau ou
 un produit humide ou aqueux et (ii) le milieu le plus humide se trouvant situé à
 10 l'extérieur de l'emballage lorsque ce dernier contient un produit sec ou à
 protéger de l'humidité, le polymère (A) comprenant les motifs :

(A1)



15

(A2)



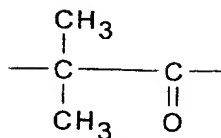
le rapport molaire A2 / (A1+A2) étant compris entre 0 et 30 %.

20 2. Utilisation selon la revendication 1, le rapport molaire A2/(A1+A2)
 étant compris entre 5 et 15 %.

3. Objet en contact direct avec un milieu aqueux ou humide,
 comprenant une structure comprenant au moins une couche d'un polymère (A)
 25 en contact direct avec le milieu le plus humide, (i) celui-ci se trouvant situé à
 l'intérieur de l'emballage lorsque ce dernier contient de l'eau ou un produit
 humide ou aqueux et (ii) le milieu le plus humide se trouvant situé à l'extérieur
 de l'emballage lorsque ce dernier contient un produit sec ou à protéger de
 l'humidité, le polymère (A) comprenant les motifs :

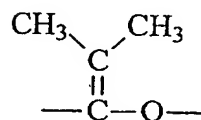
30

(A1)



5

(A2)



le rapport molaire A2 / (A1+A2) étant compris entre 0 et 30 %.

10 4. Objet selon la revendication 3, caractérisé en ce que le rapport molaire A2 / (A1+A2) est de préférence compris entre 5 et 15%.

15 5. Objet selon la revendication 3 ou 4 comprenant une structure multicouche comprenant en plus de la couche de polymère (A), au moins une couche d'un polymère (B), un liant pouvant être disposé entre les couches de polymères (A) et (B).

20 6. Objet selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que c'est un emballage alimentaire tel qu'une barquette, un sachet, une bouteille et une bonbonne ou un emballage technique tel qu'un tuyau, un conteneur et un fût.



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

BREVET D'INVENTION**CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11 235*02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1.

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		AM 1877 - MPM/DB	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209860	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) UTILISATION D'UNE STRUCTURE A BASE DE POLY(DIMETHYLCETENE) ET OBJETS COMPRENANT CETTE STRUCTURE			
LE(S) DEMANDEUR(S) : ATOFINA 4-8, cours Michelet 92800 PUTEAUX FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		BRULE	
Prénoms		Benoît	
Adresse	Rue	9, Résidence du Mont-Joli	
	Code postal et ville	27300	BERNAY
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		LINEMANN	
Prénoms		Reinhard	
Adresse	Rue	5, rue Eugène Boudin	
	Code postal et ville	27300	BERNAY
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) DANG Doris 2 Août 2002			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.